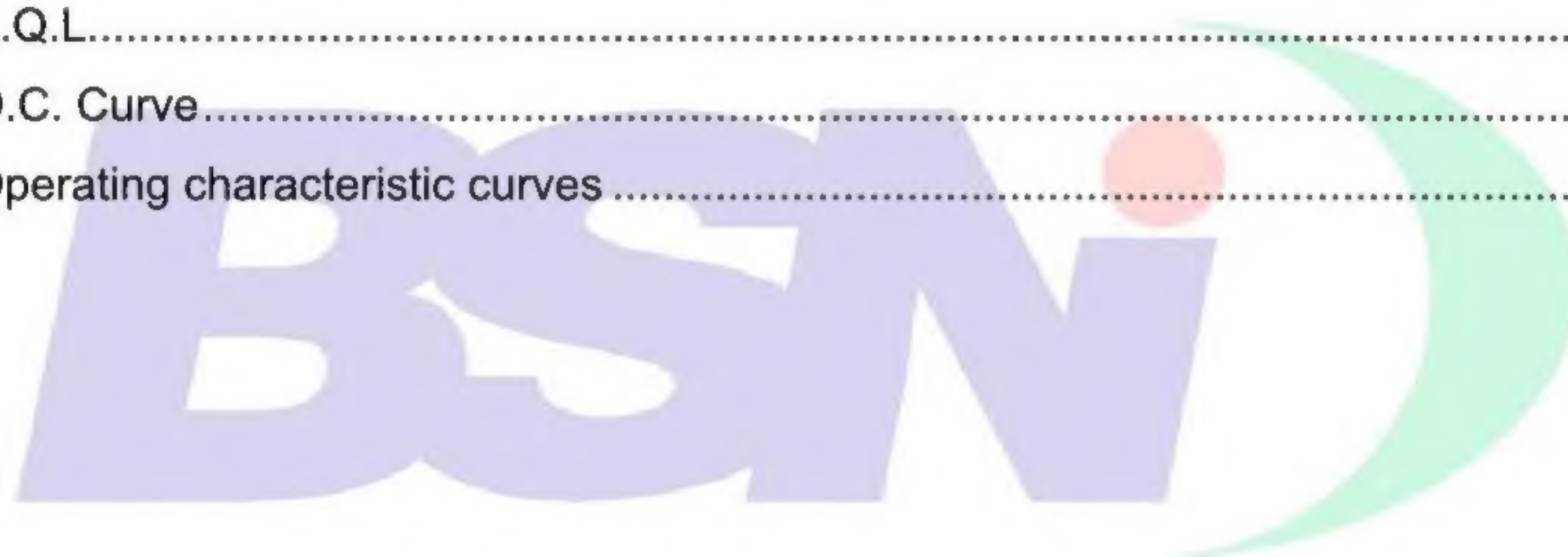


Petunjuk pengambilan contoh - Pengujian



Daftar isi

Daftar isi.....	i
Ruang lingkup dan penggunaannya	1
Deskripsi	1
1 Definisi.....	2
2 Aplikasi pengambilan contoh-pengujian.	4
3 Catatan mengenai besarnya contoh-pengujian.....	5
Daftar pengambilan contoh-pengujian (AQL = 6.5)	6
P e n j e l a s a n.....	8
Pengambilan contoh-pengujian.	8
Pemilihan cara pengambilan contoh-pengujian.....	8
Resiko.....	8
A.Q.L.....	9
O.C. Curve.....	10
Operating characteristic curves	12





Petunjuk pengambilan contoh - Pengujian

Ruang lingkup dan penggunaannya

Daftar pengambilan contoh-pengujian yang ada dalam buku ini, digunakan untuk melihat berapa kerusakan/penyimpangan yang terjadi dan berapa dari kerusakan/penyimpangan tersebut yang diperbolehkan terdapat dalam sejumlah lot hasil perikanan yang dikemas.

Penggunaan daftar ini terutama ditujukan untuk memenuhi persyaratan mutu yang tercantum: didalam "Standard-Mutu Hasil Perikanan", sehingga dapat diketahui jumlah kerusakan/penyimpangan yang diperbolehkan.

Pengujian mutu hasil perikanan, pada dasarnya dilakukan dengan cara penilaian sensoris dan fisik, misalnya mengenai warna, rasa, tekstur, cacat, ukuran dan rupa, termasuk juga ticalak diharapkan adanya substansi yang dapat membahayakan kesehatan atau tidak sehat untuk dimakan atau terdapat didalamnya benda-benda lain yang tercela dalam jumlah yang cukup banyak sehingga menyebabkan ditolaknya seluruh lot yang diwakili oleh contoh-pengujian tersebut. Perlu juga diperhatikan adanya pestisida, kontaminan, kaleng yang mengembung, benda asing seperti batu-kerikil, serangga dan bakteri patogen terhadap kesehatan konsumen.

Kegunaan lain dari pengambilan contoh-pengujian ini ialah selain untuk penilaian, mutu, juga digunakan untuk penentuan bcrat bersih, "brix values" dan berat produk setelah ditiriskan (drained weight).

Pengambilan contoh-pengujian menurut prosedur dalam buku ini, adalah meliputi sejumlah lot yang mewakili bagian-bagian dari suatu angkatan produksi yang mempunyai kode produksi sama yang dihasilkan oleh unit pengolahan atau yang diperjual-belikan dan dapat pula dipergunakan untuk sejumlah lot yang kecil. Dianjurkan, pengambilan contoh-pengujian dilakukan pada setiap tempat dan dari masing-masing kelompok yang mempunyai kode produksi yang sama.

Deskripsi

Daftar pengambilan contoh-pengujian menurut buku ini, digunakan untuk mengambil contoh-pengujian yang dibenarkan terhadap hasil perikanan yang dikemas berdasarkan AQL - 6.5, untuk menentukan karakteristik produk-akhir yang meliputi :

1. Tingkat pemeriksaan (inspection level).
2. Besarnya contoh-pengujian (sample-size) dalam hubungannya dengan besar lot yang diwakilinya.

3. Jumlah kerusakan/penyimpangan yang diperbolehkan.

Contoh-pengujian diambil secara acak dari lot menurut daftar pengambilan contoh-pengujian. Tiap unit contoh-pengujian diuji sesuai dengan persyaratan dari SNI menurut kategori produk, yang digolongkan dalam suatu kesimpulan sebagai berikut :

- a. Yang dapat diterima/diperbolehkan (acceptable).
- b. Yang dianggap rusak/menyimpang (defective).

Berdasarkan jumlah yang dianggap rusak/menyimpang pada contoh-pengujian yang telah diuji, lot tersebut mungkin memenuhi syarat (meets) atau mungkin tidak memenuhi syarat (fail) menurut Standar Nasional Indonesia bidang perikanan.

"Memenuhi syarat" (meets), yaitu jika jumlah contoh-pengujian yang rusak/menyimpang adalah sama atau kurang dari jumlah yang diperbolehkan menurut daftar pengambilan contoh-pengujian, sedangkan yang dimaksud dengan "tidak memenuhi syarat" (fail) yaitu jika jumlah contoh-pengujian yang rusak/menyimpang adalah melebihi dari jumlah yang diperbolehkan menurut daftar pengambilan contoh-pengujian,

1 Definisi.

1.1 Batas mutu yang diterima.

Prosentase maksimum dari kerusakan/penyimpangan yang diperbolehkan dalam suatu lot akan dapat diterima bila 95 % daripadanya memenuhi persyaratan standar.

Misalnya suatu pengambilan contoh-pengujian menurut AQL 6.5 akan dapat diterima bila suatu lot dengan patokan 6,5 9 kerusakan/penyimpangan akan memberikan kira-kira yang memenuhi persyaratan standar dari lot tersebut (lihat kurva).

1.2 Jumlah yang dapat diterima/diperbolehkan,

ialah jumlah maksimum contoh-pengujian yang menunjukkan kerusakan/penyimpangan yang diperbolehkan didalam suatu contoh-pengujian supaya dapat dinyatakan bahwa suatu lot memenuhi persyaratan standar.

1.3 Resiko pembeli.

Resiko pembeli ialah bila suatu lot dapat diterima atas dasar rencana pengambilan contoh-pengujian menurut AQL 6.5, walaupun lot yang demikian mungkin tidak seluruhnya memenuhi persyaratan standar.

1.4 Resiko produsen.

Resiko produsen ialah bila suatu lot tidak dapat diterima atas dasar rencana pengambilan contoh-pengujian, walaupun kenyataannya mungkin memenuhi persyaratan standar.

1.5 Kerusakan/penyimpangan.

Suatu kerusakan/penyimpangan adalah kesatuan contoh-pengujian yang tidak memenuhi persyaratan standar. Kriteria yang menjadi dasar bahwa suatu unit contoh-pengujian tergolong rusak/menyimpang adalah ditrapkan terhadap Individu Standard dalam pengurusan rencana pengambilan contoh-pengujian. Walaupun suatu kerusakan/penyimpangan unit contoh-pengujian tidak memenuhi spesifikasi persyaratan dalam standar, hal itu tidak berarti bahwa terhadap produk yang agak kurang memenuhi persyaratan standar akan ditolak oleh konsumen.

1.6 Pemeriksaan

Pemeriksaan ialah suatu proses pengukuran, pengujian atau membanding suatu produk dengan persyaratan-persyaratan yang ditentukan didalam standar.

1.7 Tingkat pemeriksaan.

Istilah ini digunakan untuk menunjukkan jumlah relatif dari contoh-pengujian terhadap suatu lot yang diperiksa,

1.8 Lot atau pemeriksaan lot.

Adalah sekelompok produk dalam kemasan terkecil, atau unit contoh yang uho an, hantuk dan cara pengolahannya dalam kondisi yang sama. Berta mempunyai kode produk yang sama.

1.9 Besarnya lot (N)

Adalah banyaknya produk dalam kemasan terkecil yang terdapat dalam suatu lot.

1.10 Unit contoh-pengujian

Adalah suatu kemasan atau satu porsi isi dari kemasan terkecil, atau komposisi campuran produk yang diuji atau dites sebagai satuan unit.

1.11 Contoh pengujian

Adalah setiap jumlah unit contoh-pengujian yang diperiksa. Umumnya contoh-pengujian itu terdiri dari seluruh kemasan, atau unit contoh-pengujian yang diambil untuk tujuan pemeriksaan/pengujian dari suatu lot.

1.12 Pengambilan contoh-pengujian

Adalah proses pengambilan atau pemilihan kemasan atau unit contoh-pengujian dari suatu lot.

1.13 Besarnya contoh-pengujian (n)

Adalah jumlah kemasan atau unit contoh yang meliputi : besarnya contoh-pengujian (n), tingkat pemeriksaan, jumlah yang diterima atau ditolak sehingga keputusan dapat diambil untuk menerima atau menolak suatu lot berdasarkan hasil pemeriksaan dan pengujiannya.

2 Aplikasi pengambilan contoh-pengujian.

2.1 Faktor-faktor yang perlu diketahui.

Jika mempergunakan cara pengambilan contoh-pengujian menurut buku ini, factor-faktor yang diperlukan adalah :

- a) besarnya kemasan (berat bersih ditentulkan dalam kg atau lb).
- b) tingkat pemeriksaan (lihat definisi no. 1. 7).
- c) besarnya lot (lihat definisi nomor 1. 9).
- d) ketentuan standar mengenai kualitas produk yang dikehendaki (yaitu penggolongan kerusakan/penyimpangan dan jumlah kerusakan/penyimpangan yang diperbolehkan dari sejumlah lot yang diperiksa).

2.2 Perneriksaan.

- a) Pemilihan tingkat pemeriksaan,
 - Daftar tingkat pemeriksaan I, dipergunakan untuk pengambilan contoh-pengujian normal (biasa).
 - Daftar tingkat pemeriksaan II, dipergunakan untuk pengambilan contoh-pengujian bila terjadi sanggahan terhadap hasil pengujian menurut daftar tingkat pemeriksaan 1, atau bila diperlukan hasil pengujian yang lebih meyalcinkan.
- b) Tentukan besarnya lot, yaitu jumlah kemasan-terkecil atau unit produk-akhir.
- c) Tentukan besarnya contoh-pengujian (n) yang akan diambil dari suatu lot yang diperiksa, yang didasarkan pada ukuran kemasan terkecil, besarnya lot dan tingkat pemeriksaan.
- d) Ambil secara acak sejumlah besarnya contoh-pengujian (n) yang diperlukan dari lot.
- e) Uji semua contoh-pengujian tersebut berdasarkan persyaratan standar. Pisahkan setiap kemasan atau unit contoh-pengujian yang tidak memenuhi spesifikasi yang terdapat dalam persyaratan standar, dan dinyatakan rusak/menyimpang, berdasarkan penggolongan kerusakan/penyimpangan yang terdapat dalam Standar.
- f) Pergunakan Daftar Pengambilan Contoh Pengujian menurut daftar tingkat pemeriksaan I.
- g) Nyatakan bahwa lot tersebut memenuhi persyaratan standar jika jumlah kerusakan/penyimpangan adalah sama atau kurang dari jumlah kerusakan/penyimpangan yang diperbolehkan menurut daftar tingkat pemeriksaan yang ditentukan.
- h) Nyatakan bahwa lot tersebut tidak memenuhi persyaratan standar jika jumlah kerusakan atau penyimpangan adalah melebihi dari jumlah kerusakan/penyimpangan yang diperbolehkan menurut daftar tingkat pemeriksaan yang telah ditetapkan.

2.3 Dibawah ini disajikan aplikasi cara pengambilan contoh-pengujian dengan menggunakan daftar tingkat pemeriksaan misalnya : suatu lot terdiri dari 1200 master karton, yang didalam setiap master karton terdiri dari 12 kemasan kecil, masing-masing beratnya 2,5 lbs.

Keputusan harus diambil bahwa untuk lot tersebut dipergunakan daftar tingkat pemeriksaan

I, karena produk tersebut belum pernah diperiksa dan belum pernah ada sanggahan mengenai kualitasnya. Kemasan terkecil dari lot dianggap sebagai unit contoh-pengujian.

- Besarnya lot (N) = $1200 \times 12 = 14.400$ kemasan terkecil
- Berat kemasan terkecil = 2,5 lbs.
- Besarnya contoh pengujian (n) menurut daftar tingkat pemeriksaan I = 13.
- Jumlah kerusakan/penyimpangan yang diperbolehkan menurut daftar = 2

Bila hasil pengujian pertama mendapat sanggahan, maka harus diadakan pemeriksaan ulangan terhadap lot tersebut dengan menggunakan contoh pengujian yang lebih banyak sesuai dengan daftar tingkat pemeriksaan II.

- Besarnya lot (N) = $1200 \times 12 = 14.400$ kemasan terkecil
- Berat kemasan terkecil = 2,5 lbs,
- Besarnya contoh-pengujian (n) menurut daftar tingkat pemeriksaan II = 21.
- Jumlah kerusakan/penyimpangan yang diperbolehkan menurut daftar = 3.

3 Catatan mengenai besarnya contoh-pengujian.

Kita tidak boleh berpegang teguh pada besarnya contoh-pengujian (n) menurut besarnya lot (N) yang diperiksa dan tingkat pemeriksaan.

Dalam semua hal besarnya contoh-pengujian (n) yang lebih banyak, mungkin boleh diambil, misalnya dalam hal seperti tersebut diatas tadi untuk pemeriksaan kualitas lot tersebut dapat diambil contoh-pengujian sebesar 29 dan 48 dengan ketentuan bahwa jumlah kerusakan/penyimpangan yang diperbolehkan adalah masing-masing 4 dan 6.

Daftar pengambilan contoh-pengujian (AQL = 6.5)

Daftar tingkat pemeriksaan I

Berat bersih kemasan setara atau kurang dari 1 Kg (2,2 lb)		
Besarnya lot (N)	Besarnya contoh-pengujian	Jumlah kerusakan/penyimpangan yang diperbolehkan (c)
4.800 atau kurang	6	1
4.801 — 24.000	13	2
24.001 — 48.000	21	3
48.001 — 84.000	29	4
84.001 — 144.000	48	6
144.001 — 240.000	84	9
Lebih dari 240.000	126	13
Berat bersih kemasan lebih dari 1 kg (2,2 lb) tetapi kurang dari 4,5 kg (10 lb)		
2.400 atau kurang	6	1
2.401 — 15.000	13	2
15.001 — 24.000	21	3
24.001 — 42.000	29	4
42.001 — 72.000	48	6
72.001 — 120.000	84	9
Lebih dari 120.000	126	13
Berat bersih kemasan lebih dari 4,5 kg (10 lb)		
600 atau kurang	6	1
601 — 2.000	13	2
2.001 — 7.200	21	3
7.201 — 15.000	29	4
15.001 — 24.000	48	6
24.001 — 42.000	84	9
Lebih dari 42.000	126	13

Daftar tingkat pemeriksaan II

Berat bersih kemasan setara atau kurang dari 1 kg (2,2 lb)		
Besarnya lot (N)	Besarnya contoh-pengujian (n)	Jumlah kerusakan/penyimpangan yang diperbolehkan (c)
4.800 atau kurang	13	2
4.801 — 24.000	21	3
24.001 — 48.000	29	4
48.001 — 84.000	48	6
84.001 — 144.000	84	9
144.001 — 240.000	126	13
Lebih dari 240.000	200	19
Berat bersih kemasan lebih dari 1 kg (2,2 lb) tetapi kurang dari 4,5 kg (10 lb)		
2.400 atau kurang	13	2
2.401 — 15.000	21	3
15.001 — 24.000	29	4
24.001 — 42.000	48	6
42.001 — 72.000		
72.001 — 120.000		
Berat bersih kemasan lebih dari 4,5 kg (10 lb)		
600 atau kurang	13	2
601 — 2.000	21	3
2.001 — 7.200	29	4
7.001 — 15.000	48	6
15.001 — 24.000	84	9
24.000 — 42.000	126	13
Lebih dari 42.000	200	19

P e n j e l a s a n

Pengambilan contoh-pengujian.

Pengambilan contoh-pengujian adalah proses mengambil atau memilih kemasan/unit contoh-pengujian dari suatu lot. Dari hasil suatu pengambilan contoh-pengujian dapat diperoleh keterangan mengenai penaksiran keadaan mutu suatu lot apakah dapat diterima, ditolak atau barang dagangan tersebut perlu ditentukan lebih lanjut (ditanggguhkan).

Prosedur pengambilan contoh-pengujian terdiri dari besarnya lot dan kriteria sumbu yang dapat diperbolehkan.

Banyak macam cara pengambilan contoh-pengujian. Suatu cara pengambilan contoh-pengujian mungkin cocok untuk produk tertentu, tetapi mungkin pula tidak sesuai untuk produk yang lain. atau mungkin juga tidak sesuai terhadap cara pemeriksaan yang akan dilakukan.

Pemilihan cara pengambilan contoh-pengujian.

Cara pengambilan contoh-pengujian yang akan diterapkan oleh seseorang sebagian besar ditentukan oleh derajat kepuasan dari kebutuhan orang yang memakainya.

Dalam mengembangkan suatu rencana cara pengambilan contoh-pengujian, pertimbangan pertamasekali yang harus diambil ditujukan kepada penilaian mutu produk akhir. Oleh karena itu walaupun dari produk tersebut harus dibuka dan akibatnya ada bagian dari isi walaupun tersebut yang terbuang. Pemeriksaan secara ini disebut "destructive sampling". Oleh karena itu suatu pertimbangan yang paling penting bukan saja adanya bagian dari isi yang terbuang (hilang). tetapi peristiwa pengrusakan contoh tersebut umumnya membutuhkan waktu.

Konsekuensi dari waktu yang diperlukan untuk..pengujian dan kerugian secara ekonomis dari pekerjaan tersebut diatas, adalah merupakan faktor yang membatasi perkembangan suatu cara pengambilan contoh-pengujian dalam mengadakan penilaian terhadap mutu bahan makanan yang diolah.

Besarnya contoh-pengujian harus relatif sekecil mungkin supaya cara tersebut praktis dalam penggunaannya.

Resiko

Tujuan dari setiap pengambilan contoh-pengujian adalah harus lebih cenderung terhadap menerima lot yang baik, dan cenderung terhadap menolak lot yang jelek. Oleh karena kemungkinan (probability) dan kesempatan (chance) terhadap didalamnya, maka keputusan

yang diambil tentu mempunyai unsur resiko. Faktor resiko ini harus diterima sebagai bagian dari prosedur pengambilan contohpengujian.

Suatu metode untuk mengurangi resiko pembeli terhadap barang yang diserahkan kepadanya yang mutunya tidak diketahui lebih dulu, ialah dengan memperbanyak jumlah contoh-pengujian, dengan kata lain makin besar contoh-pengujian makin kecil resiko dalam penerimaan lot yang jelek.

Tingkat pemeriksaan adalah suatu istilah yang menunjukkan jumlah relatif dari pengambilan contoh-pengujian yang dilakukan terhadap lot atau terhadap kelompok produk akhir.

Kalau pemeriksaan lot telah dilakukan secara ketat dan telah memenuhi persyaratan yang terdapat dalam standar, pemeriksaan ulangan tidak akan memberikan perubahan yang berarti terhadap resiko pembeli dan penjual. Dengan kata lain lot itu adalah baik dan praktis akan dapat memenuhi syarat untuk setiap cara pengambilan contoh pengujian.

Efektivitas dari cara pengambilan contoh-pengujian untuk membedakan contoh-perbaikan yang baik dan yang jelek dapat diestimasi dengan pemeriksaan O.C. Curve (Operating characteristic curve), terhadap bermacam-macam besar contoh-pengujian, misalnya : jika suatu lot yang telah diuji tidak terdapat kerusakan/penyimpangan lebih dari 6,5 persen, maka lot itu sekurang-kurangnya 95 persen telah memenuhi persyaratan standar, menurut aplikasi cara pengambilan contoh AQL 6.5. Sebaliknya bila lot itu mengandung suatu jumlah kerusakan yang sangat berarti, maka tingkat pemeriksaan dengan jumlah contoh-pengujian yang lebih banyak mungkin akan mengurangi resiko lot, yang mutunya tidak baik. Pengaruh peningkatan besarnya contoh-pengujian diuraikan lebih mendalam pada penjelasan O.C. Curve.

A.Q.L.

Salah satu pertimbangan utama dalam mengembangkan statistik tentang cara pengambilan contohpengujian ialah pemilihan tingkatan mutu yang dapat diterima (Acceptable Quality Level). Kriteria ini ditentukan sebagai prosentase maksimum dari kerusakan/penyimpangan didalam lot yang akan lebih cenderung untuk diterima ($\pm 95\%$).

Ratio antara ditolak dan diterima akan bertambah besar jika besarnya contoh pengujian diperbanyak dan prosentase kerusakan ditingkatkan. Dalam pengembangan cara pengambilan contohpengujian ini telah dipilih AQL 6.5 untuk penilaian mutu suatu lot yang dikemas.

Dengan kata lain AQL 6.5 untuk menentukan apakah hasil pemeriksaan suatu lot memenuhi persyaratan standar atau tidak. Penilaian ini dipilih berdasarkan pengalaman tertahun-tahun dan kemampuan dari industri pengawetan buah-buahan dan makanan serta proses-proses

pengolahah bahan makanan tertentu, yang sesuai dengan praktek perdagangan yang baik. Tingkat pemeriksaan.

Didalam metoda pengambilan contoh pengujian ini terdapat dua tingkat pemeriksaan yang penggunaannya tergantung kepada keacilaan.

Untuk tujuan perdagangan biasa (normal) dianjurkan menggunakan Daftar tingkat pemeriksaan I. Apabila terdapat sanggahan atau perbedaan pendapat maka dianjurkan mengadakan pemeriksaan ulangan dengan menggunakan Daftar tingkat pemeriksaan II sebagai penyelesaiannya.

O.C. Curve

Masalah resiko pembeli dan penjual dalam hubungan dengan contoh pengujian, dan mutu to lot terhadap "destructive sampling" yang dilukiskan pada O.C. Curve menunjukkan kesan bahwa contoh pengujian melampaui dari 84 adalah tidak praktis, oleh karena pemeriksaan lanjutan terhadap besarnya contoh pengujian yang lebih dari 84, umumnya tidak memberikan data yang cukup mengkhawatirkan.

Dalam menela'ah O.C. Curve AQL 6.5 beberapa kesimpulan dapat ditarik :

1. Umumnya semua kurva mempunyai kemiringan yang sama walaupun kurva untuk besarnya contoh pengujian lebih datar.
2. Semua kurva berpotongan pada satu titik bila koordinat 6.5 persen kerusakan/penyimpangan dan probabilitas yang memenuhi persyaratan $\pm 95\%$.
3. Jika besarnya contoh pengujian bertambah, kurva akan menjadi lebih curam dan lebih meniadakan perbedaannya. Jadi lot yang mempunyai kerusakan/penyimpangan lebih dari 6.5 persen, kemungkinan ditolaknya akan lebih besar.
4. Kebenaran terhadap bertambah besarnya contoh-pengujian tidak sejalan dengan proporsi bertambahnya contoh-pengujian. Misalnya untuk suatu lot yang kerusakan/penyimpangannya 20 persen (AQL 20), maka besarnya contoh-pengujian 6 (kurva E) dari suatu lot, akan memenuhi persyaratan standar adalah 65 persen, sedangkan besarnya contoh-pengujian 48 (kurva L), lot yang memenuhi persyaratan standar adalah 22 persen. Dalam hal tersebut diatas ratio antara kedua besarnya contoh-pengujian tersebut adalah 8 banding 1; sedangkan ratio kemungkinan (probability) memenuhi persyaratan standar hanya 3 banding 1.

Untuk menjelaskan penggunaan dari O.C. Curve (AQL 6.5), dimisalkan telah ditetapkan prosentase kerusakan/penyimpangan 10 persen (AQL 10) dari suatu lot. Suatu lot yang mempunyai kerusakan/penyimpangan 6.5 persen akan memenuhi persyaratan standar ± 95 persen. Frekwensi memenuhi persyaratan standar akan meningkat bila prosentase kerusakan/penyimpangan menurun.

Ternyata bahwa bila kerusakan/penyimpangan 10 persen (AQL 10), lot ticlah akan memenuhi persyaratan standar dan mungkin terletak pada garis perbatasan antara dapat diterima atau ditolak. Dari O.C. Curva dapat dilihat bahwa besarnya contoh-pengujian 6 (kurva E) dengan AQL 10, yang memenuhi persyaratan standar adalah 88 persen; sedangkan besarnya contoh-pengujian 84 (kurva M) yang memenuhi persyaratan standar adalah 65 persen.

Sebaliknya, suatu lot dengan kerusakan/penyimpangan 30 persen (AQL 30), besarnya contoh pengujian 6 (kurva E) akan memenuhi persyaratan standar 42 persen, sedangkan besarnya contoh pengujian 21 (kurva J) hanya memenuhi persyaratan standar 8 persen dan besarnya contoh-pengujisn 84 (kurva M) sama sekali tidak akan memenuhi persyaratan standar.

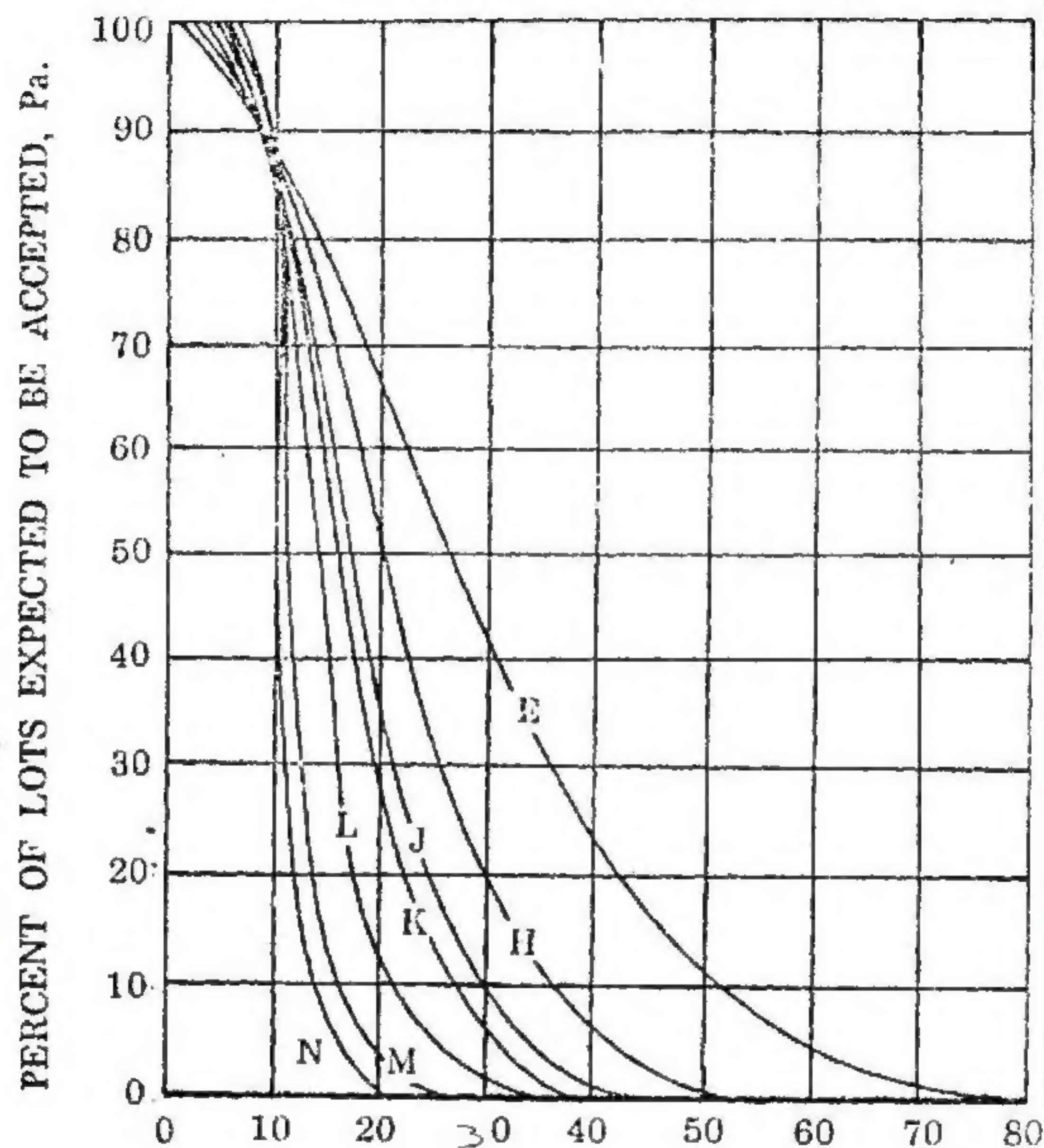


Operating characteristic curves

AQL = 6.5

Indentification letter of OC curve														
E			H			J			K			L		
n	c	r	n	c	r	n	c	r	n	c	r	n	c	r
6	1	2	13	2	3	21	3	4	29	4	5	48	6	7

OC CURVE - A Q L = 6.5



Quality of submitted lots, 100p
(in percent defective or defects per 100 units)

- n = Besarnya con toh-pengujian
- c = Jumlah kerusakan/penyimpangan yang diperbolehkan.
- r = Jumlah kerusakan/penyimpangan minimal yang ditolak.